

2012年度
修士論文

シリアスゲームを用いた言語初期学習システムに関するケーススタディ

早稲田大学大学院基幹理工研究科
情報理工専攻

劉明

学籍番号 5111B118-7

提出 2013年2月1日

指導教員 中島 達夫

A Case Study of Serious Game Based Language Learning System for Beginner

Liu Ming

Thesis submitted in partial fulfillment of
the requirements for the degree of
Master in Computer Science and Engineering

Student ID	5111B118-7
------------	------------

Submission Date	February 1, 2013
-----------------	------------------

Supervisor	Professor Tatsuo Nakajima
------------	---------------------------

School of Fundamental Science

and Engineering

Waseda University

概要

近年新興国の発展により英語中心の外国語教育に少しずつ変化が見られ、英語以外の語学教育もその重要性を増してきた。しかしながら、英語のように子供の頃から共通教育を受けておらず、多くの新興国言語は初心者にとって文字の読み書きだけでも苦勞し、勉強意欲が大きく削がれてしまう場合が多い。残念ながら、ユーザーは英語発音規則や読み書きを既に理解している前提で多くの教育手法が研究されてきたため、最初の壁である文字構造や発音規則の理解について既存の教育手法が少ない。

本研究の目的は英語学習の既存手法では解決困難な新興国言語の文字の読み書きに対し、シリアスゲームを利用した解決策を提案し、どのような効果があるかを観測することである。ケーススタディとして、ここ十数年の韓流ブームによって日本にて人気を獲得した韓国語の文字であるハングルの構造は英語のアルファベットと著しく違うことから日本人にとって最初の壁を突破するのは難しい。こういった問題を解決すべく、本研究では韓流コンテンツとシリアスゲームを用いてモバイルシステムを構築し、従来型の授業と合わせて評価実験を行った。その結果、韓国語への関心を引き上げることやハングルの読み書きの学習の敷居を下げることにについては一定の効果があるものの、初期システムであるため改善すべき点がまだ多々残されていることがわかった。そして、今回の実験結果に基づき、韓流のウェブコンテンツや実物コンテンツとの連携し、ユーザのモチベーションが高まるタイミングでシステムを提示するといった仕組みがユーザの行動にどのような影響を与えるかを探っていくことがこれからの課題となる。

Abstract

The foreign language education is changing from english-centered because of the development of many rising countries recently, which results in the growth of importance of other languages. But differentiate from english which is taught since the childhood, a beginner is likely to be discouraged in many case because mastering the characters of languages of rising countries is really difficult. Unfortunately, as many education method is developed based on condition that users are already understand the rules of pronunciation and able to read and write characters, the method to solve this threshold is very few.

The main purpose of this research is to propose a serious game based solution for this kind of problem which the existed method can not solve and evaluate whether this approach is effective. We take the korean language as the target referring to the popularity of the “Korean-Wave” in Japan during recent decade as well as the difficulty of mastering its characters called “Hangul” because of its huge difference from alphabet. In order to solve this problem, we try to make a system by combining contents of Korean-Wave and serious game with the mobile device. Then evaluate the system compared to old-fashioned ways. As a result, it is feasible to improve the users’ concern to Korean language and low the threshold of understanding the korean characters, but still need to be improved in many parts as the system is only a prototype. In the future, searching for the factors that will effect on the users’ behavior by showing them the existence of this system when they are highly motivated accessing the web or original Korean- Wave contents, will be the next task of this research.

目次

第1章 序論	1
1.1 背景	1
1.1.1 シリアスゲーム	2
1.1.2 シリアスゲームを利用した試み	3
1.1.3 デジタル世代の教育と IT 技術	3
1.2 目的	4
1.3 本稿の構成	5
1.3.1 第2章 関連研究	5
1.3.2 第3章 システム設計	5
1.3.3 第4章 評価実験	5
1.3.4 第5章 実験結果	5
1.3.5 第6章 考察	5
1.3.6 第7章 将来課題	5
1.3.7 第8章 結論	5
第2章 既存手法と関連研究	6
2.1 既存の教育手法	6
2.1.1 タブレット上のアプリケーション	6
2.1.2 教科書と授業	7
2.2 言語教育用のシリアスゲーム	8
2.2.1 習字支援システム	9
第3章 システム設計の経緯	10
3.1 課題の発見	10
3.1.1 課題発見の背景	10
3.1.2 課題のまとめ	11
3.2 ケーススタディに関して	11
3.2.1 解決手法提案	13
3.3 システム設計	14
3.3.1 ゲーム設計について	14

3.3.2	システム全体図	15
3.4	全体の流れ	16
3.5	タスクの種類	17
3.5.1	ハングルの発音	17
3.5.2	ハングルパズル	18
3.5.3	ハングルの入力	19
第4章	評価実験	20
4.1	評価項目	20
4.2	実験環境	20
4.3	実験の流れ	20
第5章	実験結果	21
5.1	事前アンケート	21
5.2	理解度確認について	24
5.3	事後アンケート	24
5.4	被験者が行ったアクションに関するデータ	30
第6章	考察	32
6.1	ステレオタイプの払拭	32
6.2	学習効果について	32
6.3	モチベーションについて	32
6.4	使いやすさについて	34
6.5	勉強の時間と費用の敷居について	35
第7章	将来課題	36
7.1	効果の見極め	36
7.2	きっかけ作り	36
7.2.1	ウェブアプリケーション	37
7.2.2	実物コンテンツと AR 技術の連携	38
7.3	インターフェース	38
第8章	結論	40
	参考文献	42

目 次

1.1	Food Force	3
1.2	Hot Shot Business	3
2.1	韓国語学習アプリケーション例	6
2.2	インターネット学習サイト	7
2.3	韓国語教科書	7
2.4	English Taxi	8
2.5	TLTS	8
2.6	習字支援システム	9
3.1	世界経済における勢力分布	10
3.2	ヒンディー語の文字	11
3.3	タイ語の文字	11
3.4	東方神起など有名グループが東京ドームで開くコンサート	12
3.5	新大久保にある韓流ショップで並ぶ人々	12
3.6	ハングルにおける子音と母音	12
3.7	韓国語の文字構造	12
3.8	韓国語学習時の難点に関する調査結果 [2]	13
3.9	タブレットの出荷台数推移	14
3.10	システム全体図	15
3.11	全体的流れ	16
3.12	ハングルの発音に関するタスクのイメージ図	17
3.13	全体的流れ	18
3.14	全体的流れ	19
6.1	被験者がタスクをリトライしたかどうかについて	33
6.2	韓流コンテンツとの連携度	33
6.3	韓流コンテンツへの関心の変化	33
6.4	被験者が学習システムに対する姿勢について	34
7.1	Fogg Behavior Model	36

7.2 iPhone アプリケーション：ミライ系 New Horizon	38
--	----

表 目 次

5.1	問題 1 の結果	21
5.2	問題 2 の結果	21
5.3	問題 3 の結果	22
5.4	問題 3 の結果	22
5.5	問題 4.1 の結果	23
5.6	問題 4.2 の結果	23
5.7	問題 5 の結果	23
5.8	理解度確認結果	24
5.9	問題 1 の結果	24
5.10	問題 2 の結果	25
5.11	問題 3 の結果	25
5.12	問題 4 の結果	26
5.13	問題 5 の結果	26
5.14	問題 6 の結果	26
5.15	問題 7 の結果	27
5.16	問題 8 の結果	28
5.17	問題 8.1 の結果	28
5.18	問題 8.2 の結果	28
5.19	問題 9 の結果	29
5.20	問題 10.1 の結果	29
5.21	問題 10.2 の結果	30
5.22	問題 10.3 の結果	30
5.23	問題 10.4 の結果	30
5.24	レベル 1 タスク	30
5.25	レベル 2 タスク	31

第1章 序論

本章でまず、本研究の背景を述べる。次に本稿の目的を述べ、最後に本稿の構成を解説する。

1.1 背景

ここ十数年のブリックスやASEANなどの新興地域の目覚ましい発展により、日本を含む多くの先進国がそれらを新たな機会と定め資本を投下してきた。それに伴い、新興国のオフィシャル言語の重要性が高まりつつある。現に、近年日本では中国語や韓国語といった言語を勉強する人が急増している。

しかしながら、世界中で基礎教育の一環として行われてきたのは主にアルファベットをベースとする英語の教育であり、特に欧州では学生の90%が英語学習を受け学校を卒業している。具体的なデータとして、スウェーデン、デンマーク、オランダ、ノルウェー、ドイツが1982年から英語を必修外国語として全学生に教えた。また、アジアでは韓国と日本では両国とも学校教育や何千とある民間の語学学校を通じて非常に熱心に英語教育を行っており、中国には2億5000万から3億5000万人の英語学習者がいるとされている。

その一方、多くの新興国は独特な発音規則があり、学校の英語授業のような強制力もないため最初の文字構造や発音の理解などで早々に躓く人が多くいる。また、英語に関する勉強法やアプリケーションは既に多く存在するが、アルファベットや発音記号を理解していることを前提とし、単語の暗記や文章の理解のためのものがほとんどである。

そこで、こういった問題を解消すべく、シリアスゲームを利用する。シリアスゲームは基本的に「教育をはじめとする社会の諸領域の問題解決のために利用されるデジタルゲーム」を指す。[1]したがって、シリアスゲームを利用した教育システムはデジタル世代の理解を得やすいと考えられる。

その一方、人々はメジャーではない言語にかかる労力や精神的な余裕が限られているため、如何にして時間とお金的な敷居を下げながら、手軽に使えるシステムを設計するかが本研究における大きな課題だと考えられる。

1.1.1 シリアスゲーム

シリアスゲームは主に教育や学習、啓蒙といった社会問題に対して、デジタルゲームを利用した社会問題解決のアプローチである。1970年に社会科学者のクラークアープとが著書「Serious Games」で、教育や情報伝達のためにゲームを利用することの有効性について言及したことがその由来とされ、シリアスゲームのコンセプトの根底である。

それから長年の発展を経て、今ではシリアスゲームの定義は様々な分野において多くの捉え方をされている。教育のためという捉え方もあれば、広告やメッセージ伝達を中心と考えられる場合もある。それらの考え方が重なり合うところを抽出すれば、「教育を始めとする社会の諸領域の問題解決のために利用されるデジタルゲーム」となる。この定義は次のような基本的な前提が含まれている。[1]

- エンターテインメント以外の用途にデジタルゲームが利用可能で、問題解決にも有効である

デジタルゲームは双方向性や即時フィードバックが特徴であり、教育やメッセージ伝達において非常に効果的な面があり、デジタルゲーム技術を利用することで、従来の教育メディアでは実現できない学習環境の提供が可能になることが広く認識されるようになった。

- 従来の教育用ゲームの枠を超えて、教育以外の用途でのデジタルゲーム利用を視野にしている

教育用ゲームという形は、いわゆる教育分野の外へ働きかける力が弱く、学校教育ばかりに目が向けられがちであったところを、広告、コミュニケーション、広い意味での学習問題全般に目を向けることで、対象領域を広げることにつながっている。

- ゲームソフトウェアの開発だけでなく、その利用方法の開発も同様に重要である

既存のエンターテインメントゲームを社会的な目的で利用するねらいは、ゲーム業界との協力関係の重要性を示す一方で、ソフトウェア開発のみならず、その用途開発やカリキュラム開発を考慮する必要があるという認識もある。

更に上記のような基本前提を踏まえ、シリアスゲームの広義的と狭義的意味をわけて考えていく必要がある。広義的定義では「すべてのゲームはシリアスである」と考え、ゲーム自体にさまざまな学習効果やコミュニケーション効果があり、どんなゲームでもなんらかのシリアス要素が存在する。狭義的では「ゲームの開発意図の存在」と「ゲームの利用意図の存在」という二つの軸があり、ゲームの開発意図があってもなくても、ゲームの利用意図があればシリアスゲームである。一般的に、後者の方がより広く認知されていると考えられる。

[1]

1.1.2 シリアスゲームを利用した試み



図 1.1: Food Force



図 1.2: Hot Shot Business

図 1.1 はディズニー社が子供向けに開発した経営シミュレーションゲーム “Hot Shot Business” である。子供にこれからの人生において使えるスキルと自分でビジネスを持つ夢は実現可能なことを教えるシリアスゲームである。子供は “Hot Shot Business” の中で丁寧にシナリオ作りを進めることでスケートボードやキャンディ工場、漫画ショップ、ペット保養所などのビジネスを経営する。その際、資金の調達方法から機械の設置やマーケティングまですべて自分で決める必要がある。勿論、彼らも一人ではなく、週ごとの経営成果にベテランの Kate と Jack という二人のキャラクターがいろいろなアドバイスをくれる。

図 1.2 は WFP（国連世界食糧計画）と KONAMI の協力により開発されたシリアスゲームで、世界貧困地域の飢餓の現状を学ぶだけでなく、さらにはゲームの収益によって実際に食糧支援活動にも貢献できる。基本的には “1、農場で作物を育てる” “2、工場で作物を物資に加工” “3、各国へ支援物資を送る” という流れでアクションや経験値、ソーシャルといった要素を楽しむゲームである。このゲームを通じて世界の飢餓現状を人々に頭でなく感覚で理解を促し、更にアイテムの購入費を WFP へ寄付する狙いである。

1.1.3 デジタル世代の教育と IT 技術

IT 技術が日常生活に浸透したここ十数年はいわゆる「デジタルネイティブ」という世代が誕生した。彼らはコンピュータ、ビデオゲーム、音楽プレイヤーや携帯電話などの IT 技術に慣れ親しんできた人間である。統計によれば、過去の大学生に比べてデジタルネイティブは生涯読書時間が 5000 時間減る反面、ゲームを 10000 時間プレイするようになった [6]。また、今まで脳に外部刺激を与えても構造的変化は起きないとされてきたが、Presnky 氏が「脳は絶えず構造革新を行うもの」だと異を唱える研究者も出てきた [7]。デジタルネイ

ティブはゲームやIT技術を使うことで脳のトレーニングを長年続け、少しずつではあるが脳の思考パターンに影響を与えている。結果、多くの子供は前世紀を支配してきた直線的な考えによる教育方法が適さなくなり、脳の認知構造が「逐次的」から「平行的」となった。よくデジタル世代は授業への集中力が低いとされるが、彼らは何故か複雑なルールを有するオンラインMMORPGの世界に長時間で浸すことを厭わない。その理由は過去の人間と比べ、デジタル世代は勉強するモチベーションの源泉が違うからと考えられる。結論として、もしゲームが彼らを集中させられるなら、よりクリエイティブで感情移入のできる新たな教育手法（IT技術を用いるなど）によって勉強にも集中させることができると考えられる。[8]

1.2 目的

本研究の目的は、欧米言語のようなアルファベットをベースとしない文字を有する言語に関して、最初の壁である文字の読み書きを取り払うシステムを提案し、その効果を確かめることにある。

従来の多くの英語学習アプリケーションは単語や文章などを覚えるものが多く、発音の仕方や書き方に関する学習システムが少ない。それは英語は学校教育の一環として各国で行われてきたためであり、ほかの言語に当てはまるものではない。その問題を解決するために本研究では、韓流ブームによって日本で関心が高まる韓国語の文字であるハングルの学習をケーススタディとし、シリアスゲームを用いたモバイルシステムを構築し、従来型の授業と合わせて評価実験を行いました。

1.3 本稿の構成

1.3.1 第2章 関連研究

本研究と関連性のある研究を紹介する.

1.3.2 第3章 システム設計

本研究におけるシステムの提案, 設計, 実行について説明する

1.3.3 第4章 評価実験

評価実験の目的と内容について述べる

1.3.4 第5章 実験結果

実験結果について述べる

1.3.5 第6章 考察

評価実験の結果に基づいて考察する

1.3.6 第7章 将来課題

考察から浮かび上がった将来課題を説明する

1.3.7 第8章 結論

本研究における結論を述べる

第2章 既存手法と関連研究

本章では、本研究に関連した研究を紹介する。

2.1 既存の教育手法

2.1.1 タブレット上のアプリケーション



図 2.1: 韓国語学習アプリケーション例

韓国語の会話などを教えるアプリケーションは多々存在するが、ハングルの学習を専門としたアプリケーションが少ない。図 2.1 のアプリケーションでは母音や子音の発音を暗記し、穴埋め問題でそれぞれの発音を書かせる。その出来が進展で確認できる。このアプリケーションのと本研究の違いは文字の組み立てる方に触れていないことだと考えられる。なぜなら、個々のハングルを無理矢理覚えても文字を書けるという実感が伴わなければ達成感が低いからである。

2.1.2 教科書と授業

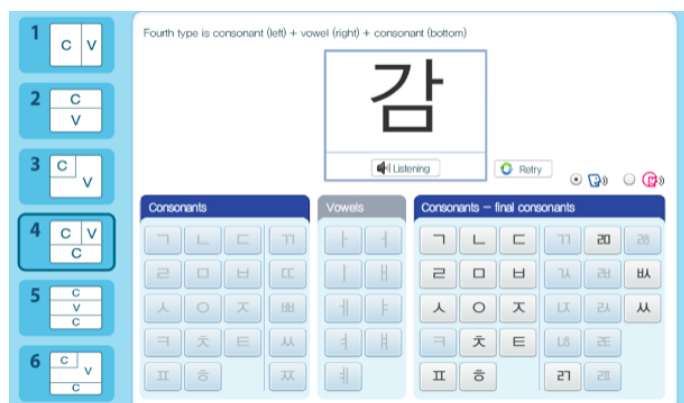


図 2.2: インターネット学習サイト

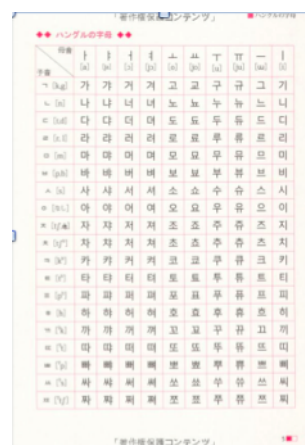


図 2.3: 韓国語教科書

PC の学習サイト“韓国語 Advanced e-Learning System”では文字の入門から構造，単語や会話文まで幅広くカバーし，調べた範囲では最も本研究と取り組みが似ていると思われる．本研究との相違点として，ハングルの学習パートでは「書き順，文字構造」について，図 2.2 のように完全に自由に文字を組んでいるため目的性が薄い．また，本研究のようにパズルでゲーム性を高めることやキーボードによる文字入力で実感をつかむような仕組みはなく，文化背景と関連性の高いアバターからの会話やフィードバックといったインタラクションがないことが挙げられる．一方，韓国語教科書を使って語学教室を通うことについて，体験授業を受けたとき講師とのコミュニケーションや指導の仕方によっては有効だと考えられる．しかしながら，前述のように予約を取り，授業料を払い，時間を作って学校に行くことは大きな敷居となる．

2.2 言語教育用のシリアスゲーム



図 2.4: English Taxi



図 2.5: TLTS

英国ブリティッシュカウンシルと中国ユニリーバチャイナは、若い中国人の英語学習と英国文化理解を目的として「イングリッシュ・タクシー (English Taxi)」(図 2.4)を開発した。ゲームでは、プレイヤーはロンドンのタクシー運転手となって乗客を応対し、そのやり取りのなかで英語と英国文化を学習する。このゲームは英国の開発会社デスク (DESQ) とアクア・パシフィック (Aqua Pacific) が共同で開発を担当した。5 万本が無料配布されて利用され、中国人移民支援活動に貢献した。[5]

Tactical Language Trainnig System(TLTS)(図 2.5)はタスクベースの言語トレーニングシステムである。ユーザに必要な言語と文化に関する知識を与え、外国でタスクを実行する。タスクの内容は多岐にわたり、軍事行動からホテルの予約、クライアントとの会合などがある。既にレバント地方のアラビア語のための「Tactical Levantine Arabic」とイラク地方のアラビア語のための「Tactical Iraqi」という二つのトレーニングコースがある。TLTSは四つのコンポーネントからなり、「Mission Game」パートでは上の図のようにプレイヤーがカフェでイラクの男に自己紹介をし、ローカルの責任者を見つけ出すミッションを実行する。その左のキャラクターはプレイヤーが躓くときにアドバイスをしてくれる NPC (ノンプレイヤーキャラクター) である。「Skill Builder」パートではバーシャルのチューターとインタラクションを取り、単語の発音と会話の練習をし、フィードバックや励みの言葉をいただく。「Speech-enabled Arcade Game」ではより掘り下げた単語と句の練習ができる。最後にいままで出てきた内容の復習ができる。[12]

上記のような取り組みはシリアスゲームを用い、外国語の文法や単語を習得するためのものである。

2.2.1 習字支援システム



図 2.6: 習字支援システム

図 2.6 は AR 技術を用いた習字支援システムである。実際に書いている最中に姿勢が悪いときに姿勢の改善を促すメッセージ、手本の画像と輪郭、書き順といった情報が示される。タスクをクリアすると、字の太さとバランスによってスコアが表示される。言語学習を支援するシステムではないが、漢字の構造と書き順を理解するのに役立つ支援システムと言える。また、AR 技術を使うことによって現実世界に投影でき、よりリアル感のあるインタラクションができると考えられる。[13]

第3章 システム設計の経緯

3.1 課題の発見

主に以下の三つの事象から考え、課題を抽出した。

3.1.1 課題発見の背景

- 新興国の台頭

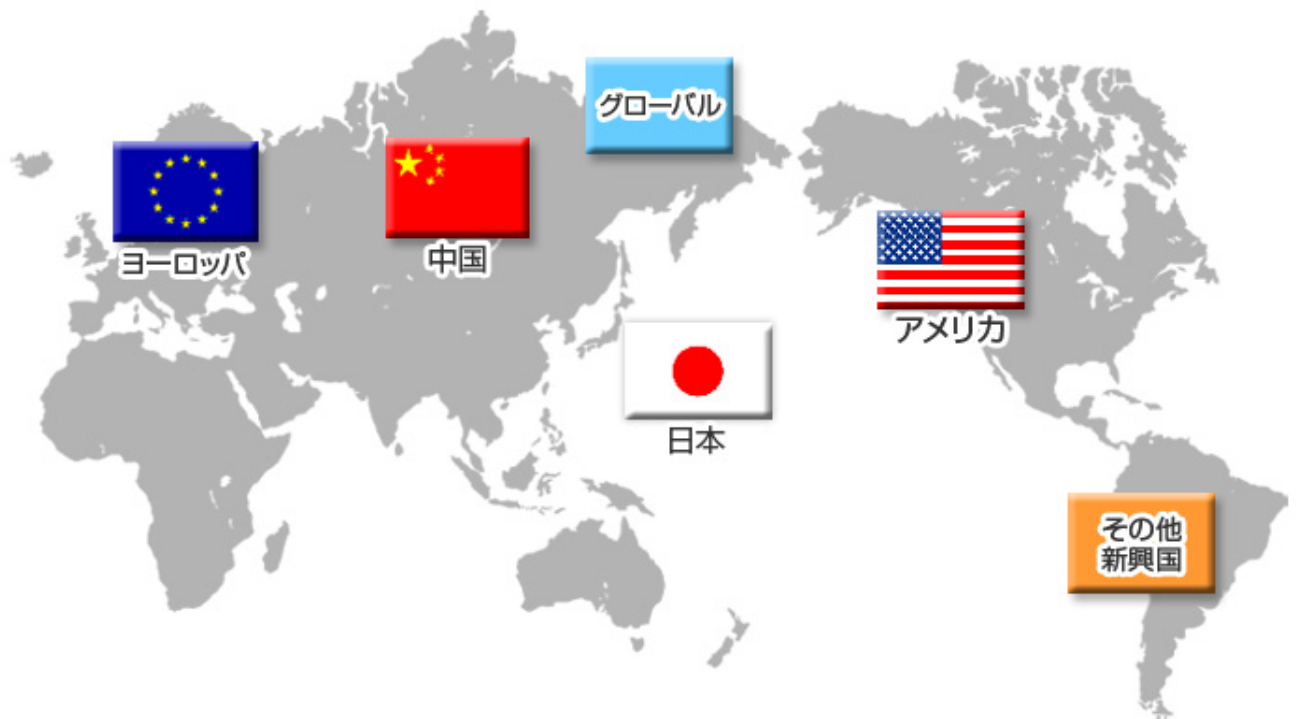


図 3.1: 世界経済における勢力分布

ここ数年、ブリックスやASEANをはじめとする新興国の発展が目覚ましく、図3.1 世界経済の勢力分布に多極化が進んでいる。新興国の発展する市場や割安の賃金を獲得すべく、日本を含む先進国の企業が次々と現地へ進出してきた。そのため、英語以外の多くの言語学習の需要も生まれてきた。

一方、英語学習と違って他の言語学習では強制力が働かない場合が多く、よほどの理由がない限り、そのために多くの時間と資金を投入するとは考えにくい。

- 各国の文字

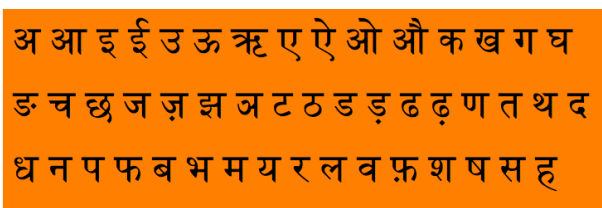


図 3.2: ヒンディー語の文字



図 3.3: タイ語の文字

多くの新興国の文字は構造や発音規則などが独特であり、母語や英語の基礎を生かさない場合が多々ある。たとえば、図 3.2 が示すヒンディー語（インドで広く使われている）や図 3.3 が示すタイ語の文字はそれぞれ独特な構造をしていることがわかる。すると、ドイツ語やフランス語といったアルファベットベースの欧州言語と違って単語や文法を覚えるどころか、文字の読み書きを覚えるだけで一苦勞である。

- 現存の英語学習手法

英語には既に多くの学習手法が存在している。さまざまな教科書や学習本、英語教室、または IT 技術を駆使したアプリケーションやゲームなど多岐にわたって存在している。教科書や語学教室はどの言語学習にも使える手法ですが、費用と時間の敷居が高い。一方、英語の学習システムに関しては既に洗練された様々な手法が存在するが、文字の読み書きについての教育が不要である。

3.1.2 課題のまとめ

以上の理由から、独特な文字と発音規則を持つ多くの新興国の言語学習に英語学習の既存手法も役立つが、最初の壁である文字の読み書きに関しては改善する余地があると考えられ、それに特化したシステムを提案することに至った。

3.2 ケーススタディに関して

- 韓流とハングル

本研究において、韓国語をケーススタディとして選択した背景について説明する。

韓流は主に韓国からきた映画、ドラマ、大衆音楽、公演、ゲームなどの文化コンテンツを指す。日本では代表的な韓流ドラマ“冬のソナタ”に韓流の原点を見出すことが



◇ 사진=SM엔터테인먼트



図 3.4: 東方神起など有名グループが東京ドームで開くコンサート
図 3.5: 新大久保にある韓流ショップで並ぶ人々

出来る。純粋な愛のストーリーを盛り込んだ“冬のソナタ”は、日本の中年女性たちの心を揺さぶった。出演した俳優たちの魅力と美しい場面の数々、感傷的でロマンチックな音楽は、日本の視聴者たちを魅惑した。近年では東方神起、KARA、Superjuniorなどの新興グループが若者から人気を獲得し、若年層まで韓流ブームが深く浸透している。(図 3.4 は東方神起など複数の韓国人気グループが東京ドームにてコンサートを開くとき、観客の熱狂ぶりを撮影したものである)[3]

そして図 3.5 が示したように、周辺産業である O. S. T. アルバム、ファン・ミーティング、韓国ロケ現場見学ツアーにまでブームが広がり、後に朝鮮語学習熱の高まりにまでつながっていった [3]。実際、財団法人国際文化フォーラムの調査結果によると、4 年制大学における韓国語教育の実施校の割合は、1995 年度から 202-03 年度までの期間に、全体で 25. 3 % から 47. 7 % と 2. 4 ポイント増加している。また、この間、国立大学で 30 ポイント以上増え、60 % 近くになっているという報告は注目に値する [2]。

母音									
ㅏ	ㅑ	ㅓ	ㅕ	ㅡ	ㅣ	ㅞ	ㅟ	ㅢ	ㅤ
a	eo	o	u	eu	i	ae	e	oe	wi wo
ㅗ	ㅛ	ㅜ	ㅠ	ㅝ	ㅞ	ㅟ	ㅠ	ㅡ	ㅢ
ya	yeo	yo	yu	yae	ye	wa	wae	we	ui
子音									
ㄱ	ㅋ	ㄴ	ㄷ	ㄹ	ㅁ	ㅂ	ㅅ	ㅇ	ㅈ
g,k	n	d,t	r	m	b,p	s	ng	j	
ㅊ	ㅋ	ㅌ	ㅍ	ㅎ	ㄱ	ㄴ	ㅅ	ㅈ	ㅊ
ch	k	t	p	h	kk	tt	pp	ss	jj

図 3.6: ハングルにおける子音と母音



図 3.7: 韓国語の文字構造

韓国語の文字を形成する基本単位は「ハングル」と言い、図 3.6 のように母音と子音に分けており、基本的に図 3.7 のように組み立てている。韓国語には語中濁音やパッチムなど多くの発音規則が存在しており、また文字を組み立てる順番や構造を理解する必要がある。要するに、韓国語の本格的な勉強に入る前にまずこの厚い壁を乗り越えないとならない。しかしその一方、韓国語は文法が日本語と似ているため、文字の読み書きさえマスターすれば後々の勉強がスムーズに進める場合が多い。したがって、日本人にとって韓国語の難しいところは主に文字の読み書きにあると考えても差し支えないでしょう。実際、ある大学において韓国語学習者が難しいと感じるところを調査した結果（図 3.8 参照）、殆どが文字に関する難点であることが読み取れる。

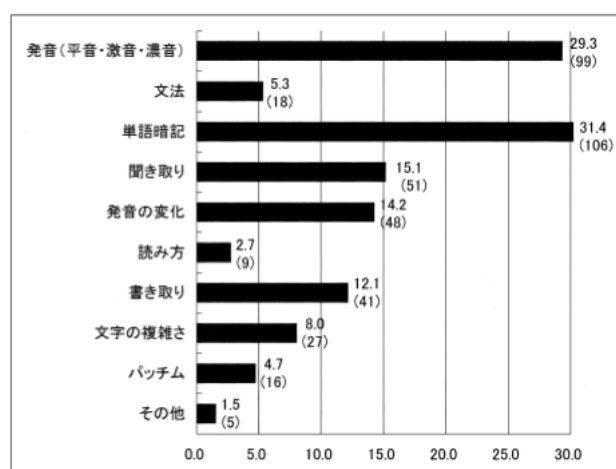


図 3.8: 韓国語学習時の難点に関する調査結果 [2]

● タブレットの普及

ここ数年、電子書籍の普及、軽さや多機能性からタブレットの出荷台数が右肩上がりに増えている（図 3.9）。iPad を代表としたタブレットはスマートフォンにはない大画面があり、タッチパネルと組み合わせることでユーザーとのインタラクションが図りやすい。また、持ち運びやすさから時間や場所の制限を受けにくく、仕事や通勤の合間などで手軽に操作できる。

3.2.1 解決手法提案

3. 2 で示したように韓国語は日本での認知度が高く、韓流ブームにより多くの日本人から関心が寄せられ、大きな学習動機となっている。また、日本人にとって韓国語学習において文字の読み書きが大きな割合を占めており、最初の壁を取り払う重要性が特に大きい言語でもある。また、IT 技術を利用した手法はデジタル世代に受け入れやすいく、タブレットを使

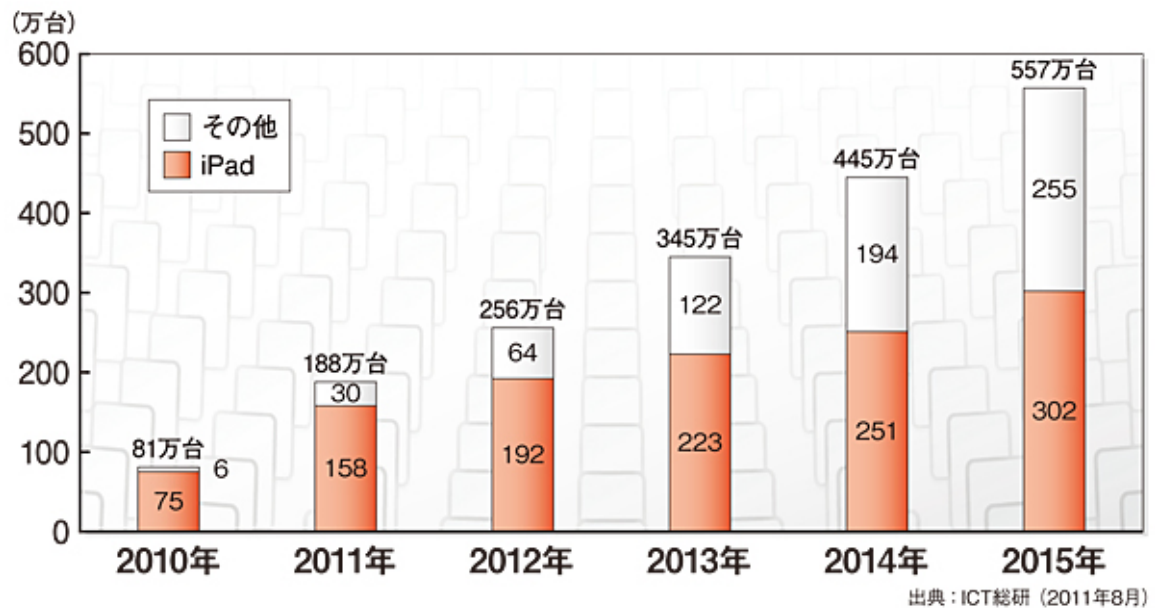


図 3.9: タブレットの出荷台数推移

うことでユーザーとシステム間のインタラクションを図ることができる。同時に、ユーザーがタブレットを使えばニッチな時間帯でも簡単にアプリケーションを操作できる。

したがって、本研究ではモバイル端末を利用し、ユーザとのインタラクションができる学習システムを提案する。そのうえ、日本で実験するにあたり、韓国コンテンツを利用したハングル学習をケーススタディとする。

3.3 システム設計

3.3.1 ゲーム設計について

ゲームの設計においては以下の要素が共通して必要とされる。[11]

- アクションは次のアクションに関連し、全体がシームレスなフロー
- ユーザにフィードバックを返す
- わかりやすいインターフェース
- 適正レベルのチャレンジ性を提供する
- シナリオとキャラクターでユーザの興味を引く

また、人や行動のモチベーションに関する研究にも以下のような記述がある。

中程度の困難度の仕事こそ人がすぐれた成果をおさめるのに絶好の機会を提供すると言える。数多くの実験や研究では1. 業績に対する個人として責任感を持つには成績に関するフィードバックが必要である。人はどれだけ見事に仕事をこなしたかについてのフィードバックを受けることができる状態で仕事に取り組むことを望むはずである。2. 革新性。同じようなタスクでも以前より効率の高い方法でゴールインする。人はより多くの変化を、よりすぐれた方法で遂行するための情報を、更なる革新を追求するものである。[10]

3.3.2 システム全体図

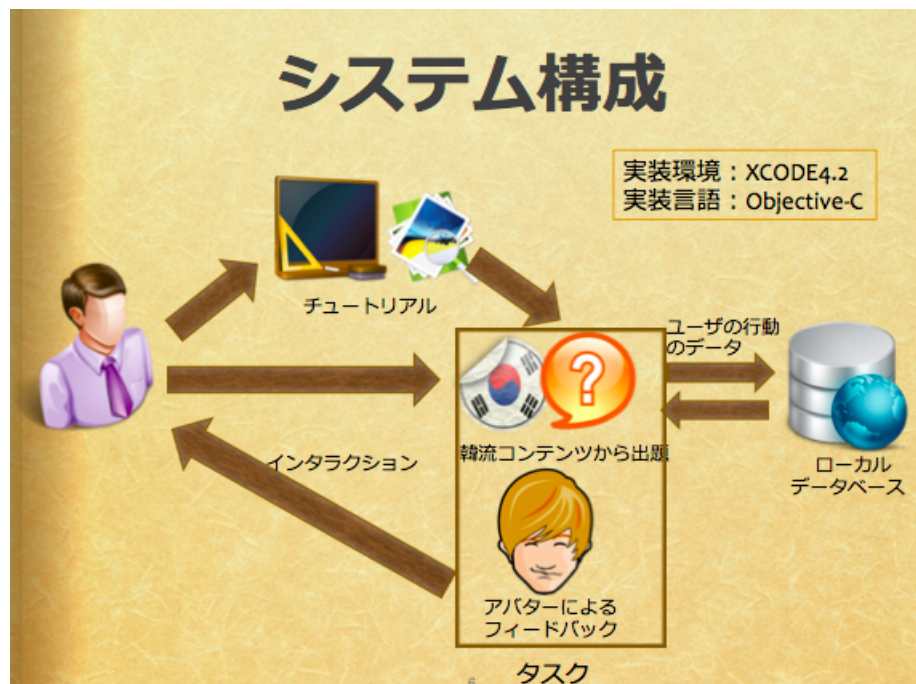


図 3.10: システム全体図

最初に、ユーザがチュートリアルを通じてハングルに関する予備知識と学習の流れを把握する。次に、各々のタスクでは韓流コンテンツの内容から出題し、人気グループ KARA のアバターを使ってユーザとのインタラクションを図りながら問題をクリアしていく形となる。また、各タスクの最後にスコアをフィードバックする。最後に、ユーザーがシステムを使用しているときのさまざまなアクションも客観的なデータとして記録に保存される。

3.4 全体の流れ

まず，全体的な流れについて説明する．

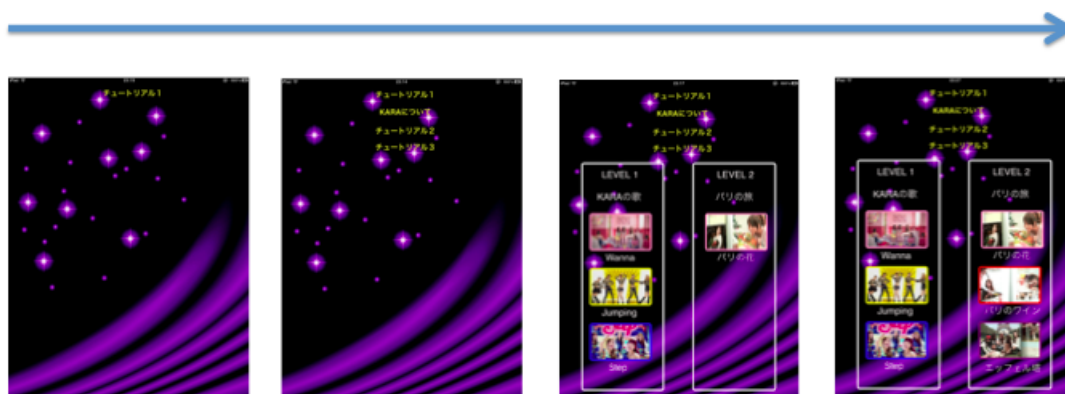


図 3.11: 全体的流れ

最初にチュートリアルがあり，クリックしていくと次のチュートリアルが表示され，すべてをこなすと最初のレベル1のタスク1に入る．順次こなしていけばクリアとなるような流れに工夫している．チュートリアルではシステム使用上の注意事項や流れ，簡単な問題例を勉強することができる．

また，レベル1のタスクでは歌のPVの歌詞から出題し，レベル2のタスクではアルバムの内容と合わせて簡単なシナリオを作り，そのテーマについて出題する形となっている．同時に，チュートリアルやハングルとローマ字の対照表はタスク中でもチェックすることができる．

3.5 タスクの種類

3.5.1 ハングルの発音



図 3.12: ハングルの発音に関するタスクのイメージ図

ある文字の発音について複数の回答があり、正しいものを選ぶタスクである。また、レベル2では間違えるとランダムに選択肢の内容が変わる。(図 3.12 では複数のアバターによる回答が会話式で提示され、正しい回答のアバターをクリックするとクリアとなる)

3.5.2 ハングルパズル



図 3.13: 全体的流れ

図3.13で示すように、与えられた発音から正しいハングルのパーツをクリックし、正しい位置にドロップするタスクである。正しければ文字が入り、間違いであれば警告が出るようになっている。

3.5.3 ハングルの入力



図 3.14: 全体的流れ

図 3.14 で示すように、あらかじめ文字が与えられる。テキストフィールドをクリックしキーボードを読み出し、文字になぞって入力する。ハングルの文字構造の理解だけでなく、書く順番もわかるようになる。

第4章 評価実験

4.1 評価項目

- システムを使用したことで学習効果の向上があるかどうか
- システムを使用したことでモチベーションの上昇につながるかどうか
- システムはユーザにとって使いやすいかどうか

4.2 実験環境

- 実験人数：12人 平均年齢：24歳 グループA：6人 グループB：6人
- 実験期間：一週間
- 実験環境：iPad を利用

4.3 実験の流れ

被験者を二グループに分け、同じ実験内容を違う順番で行う。

- グループA 事前アンケート → 従来型授業 → 理解度確認 → システムを使う → 事後アンケート
- グループB 事前アンケート → システムを使う → 理解度確認 → 従来型授業 → 事後アンケート

従来型授業とは筆者が韓国語教室で受けた体験授業を再現したものである。公平のため、システムに教わった知識と同じ内容にした。また、Learning Transfer 効果（学習効果の一種で、あるコンテキストにおける過去の学習経験が他の関連コンテキストにおける学習にも役立つことを指す。例えば、普通自動車運転の学習経験がトラック運転の学習にも活かせる。[9]）を避けるため二グループに分け、従来型授業とシステムの学習効果を同じ理解度確認ではかることにした。

また、ユーザが学習システムを使っているときのアクションに関する客観的なデータもデータベースに保存される。

第5章 実験結果

5.1 事前アンケート

被験者のバックグラウンドや学習経験などについての事前アンケートの結果を以下にまとめる。

問題1. 電車に乗っているときはなにをしていますか？(複数可)

1. ぼーとする。
2. 本を読む
3. スマートフォンやタブレットをいじる
4. 人間観察
5. 音楽を聴く

表 5.1: 問題1の結果

項目	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	選択肢5
集計結果	2	3	8	2	5

- デジタル世代のユーザーは電車に乗っているときのニッチな時間帯では、複数取れる行動の中でデジタルデバイスを使う割合が高い

問題2. 話せる言語のレベルを教えてください

日本語：日常会話 ビジネスレベル ネイティブレベル or ネイティブ

表 5.2: 問題2の結果

項目	日常会話	ビジネスレベル	ネイティブレベル or ネイティブ
集計結果	2	2	8

英語： 日常会話 ビジネスレベル ネイティブレベル or ネイティブ

表 5.3: 問題 3 の結果

項目	日常会話	ビジネスレベル	ネイティブレベル or ネイティブ
集計結果	12	0	0

- 日本語力が高い被験者が集まった

問題 3. 海外に対する興味

1. あまり興味ない
2. ちょっと興味ある
3. 普通に興味ある
4. 結構興味ある
5. とても興味ある

表 5.4: 問題 3 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	0	2	0	5	5

問題 4. 問題 3 にて「結構興味ある」または「とても興味ある」を選んだ場合のみ回答

4. 1 韓国文化への関心の度合い

1. あまり関心がない
2. ちょっと関心がある
3. 普通に関心がある
4. 結構関心ある
5. とても関心ある

表 5.5: 問題 4.1 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	4	4	1	1	0

問題 4. 2 ハングル（韓国語における仮名のようなもの）の学習経験

1. まったくない
2. ちょっとだけ見たことある
3. ちょっと読み書きができる
4. 大体の読み書きができる
5. マスターしている

表 5.6: 問題 4.2 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	7	3	0	0	0

- 海外に興味のある被験者が多いが、韓流コンテンツへの関心はそれほど高いわけではない

問題 5. ハングルの初めて見たとき、学習する上で障害になりそうと感じたところは？
(複数可)

1. 構造が複雑で覚えにくい
2. 書く順番がわからない
3. 発音パターンが多すぎる
4. あまり勉強する意欲が湧かない
5. その他

表 5.7: 問題 5 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	5	3	1	6	3

- 全体の 3 / 4 に占める被験者がハングルに疎く、初見では構造が複雑なことや、各順番が予測できないことと発音規則の難しさを感じる

5.2 理解度確認について

理解度確認では基礎知識、文字構造、発音規則に関する問題がり、満点は 15 点となる。内訳として基礎知識 3 点、文字構造 8 点と発音規則 4 点となっている。

表 5.8: 理解度確認結果

項目	基礎知識	発音規則	文字構造	合計
グループ A 平均点	2.5	2.8	4.3	9.6
グループ B 平均点	2.7	2.5	3.7	8.9

5.3 事後アンケート

問題 1. 学習システムを使っている中で「躓いている」と体感した回数

1. 0 回
2. 1 回
3. 2 回
4. 3 回
5. 4 回

表 5.9: 問題 1 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	2	5	1	2	2

問題 2. タスクを遂行するうえ、もっとも障害と感じたことは？(複数可)

1. チュートリアルの内容が不十分
2. アバターの指示が不十分
3. システムの動きが重い

4. ボタンなどのインタフェースがわかりにくい
5. タスクをこなすのに時間がかかりすぎる

表 5.10: 問題 2 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	0	3	0	7	2

- システムを使っているとき被験者が「躓いた」と体感した回数は平均 1.75 回であり、アバターの指示が若干不十分なことやボタンなどのインタフェースがわかりにくいことが影響したと見られる

問題 3. 学習システムを使ったあとと使う前に比べて、ハングルの学習について感じたこと

1. 思ったより簡単
2. 思ったよりやや簡単
3. あまり変わらない
4. 思ったよりやや難しい
5. 思ったより難しい

表 5.11: 問題 3 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	4	5	1	1	1

- システムの使用により、前に比べてハングルの学習が「簡単」,「やや簡単」になったと思う被験者が 3 / 4 の割合を占める

問題 4. 学習システムを使っていた間、タスクのリトライについて

1. しました
2. しようと思ったことがあった
3. しようと思わなかった

表 5.12: 問題 4 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3
集計結果	5	4	3

- 半分近くの被験者はスコアが悪いことで個別のタスクについてリトライしたことがある

問題 5. 韓流のコンテンツと学習システム間の整合が取れていると思うか？

1. 全くとれていない
2. どちらかといえばとれていない
3. どちらでもない
4. ある程度は取れている
5. よく取れている

表 5.13: 問題 5 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	0	0	2	5	5

問題 6. 韓流コンテンツに対する関心は前より

1. 下がった
2. どちらかといえば下がった
3. 変わらない
4. どちらかといえば上がった
5. 上がった

表 5.14: 問題 6 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	0	0	3	7	2

- 全体の 5／6 に占める被験者が韓流コンテンツと学習システム間の整合性が取れていると考え、韓流に対する関心度に上昇傾向が見られる

問題 7. こういう学習システムが実際にあれば、ハングルを理解できるまでに使おうと思うか？

1. そう思う
2. 条件付き（暇がある，勉強する必要ができたなど）で思う
3. どちらでもない
4. どちらかといえば思わない
5. 条件付きでも思わない

表 5.15: 問題 7 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	3	8	0	1	0

- 条件付きなら学習システムを使ってもいい人が被験者全体の 2／3 に達する

問題 8. 事前アンケートで選んだ「ハングル学習において，障害と感じたところ」について，学習システムによって解消されたと思うか？

1. 思う
2. どちらかといえば思う
3. どちらでもない
4. どちらかといえば思わない
5. 思わない

- 1 か 2 を選んだ場合→問題 8. 1
- 3, 4 か 5 を選んだ場合→問題 8. 2

表 5.16: 問題 8 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	5	4	2	1	0

問題 8. 1 どういった障害が解消されたか？(複数可)

1. 文字構造に対する理解
2. 文字書く順番
3. ハングルの発音規則
4. ハングルに対し「難しそう」なイメージ
5. その他

表 5.17: 問題 8.1 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	5	2	3	4	0

問題 8. 2 どうすれば解消できると思うか？(複数可)

1. 内容をより充実する
2. 教え方をより上手くする
3. 長時間を使えば解消できる
4. よりゲーム性やシナリオ性を高める
5. その他

表 5.18: 問題 8.2 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	2	1	2	1	0

- 事前アンケートで書いた「ハングル学習において、障害と感じたところ」が解消されたと思う被験者は文字構造の理解や発音規則などが解消されたと考えられる。一方、そうでない被験者は内容の充実やより長時間の使用が必要と考えられる

問題 9. 普通の授業と比べて学習システムを利用するメリットと思われるところ（複数可）

1. グラフィックが鮮やかなこと
2. ある程度シナリオがあること
3. 手軽なこと
4. ゲーム性があること
5. おお金があまりかからないこと

表 5.19: 問題 9 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	5	5	9	5	2

- グラフィックやシナリオ，ゲーム性もそうだが，一番のメリットは手軽なことだと被験者が考えている

問題 10. 従来型授業とこの学習システムについて，10. 1－10. 4 の問題文に対して，以下の五つの選択肢のうち，当てはまるものを選んでください。

1. 語学教室
2. どちらかといえば語学教室
3. どちらでもいい
4. どちらかといえば学習システム
5. 学習システム

問題 10. 1 おお金と時間が十分な場合

表 5.20: 問題 10.1 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	7	2	1	1	1

問題 10.2 おお金はないが、時間がある場合

表 5.21: 問題 10.2 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	1	1	0	4	6

問題 10.3 おお金はあるが、時間がない場合

表 5.22: 問題 10.3 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	2	0	1	5	4

問題 10.4 おお金も時間も無い場合

表 5.23: 問題 10.4 の結果

項目	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
集計結果	0	0	2	2	8

- おお金と時間が十分な場合、被験者は語学教室の方が良いと思う傾向がある。一方、時間もお金もなければ学習システムが良いと思う傾向がある。また、時間とお金の片方がある場合でもある程度学習システムの使用に傾いている

5.4 被験者が行ったアクションに関するデータ

表 5.24: レベル 1 タスク

項目	タスク遂行 時間 (秒)	間違えた 回数	ハングルローマ字対 照表を見た回数	チュートリアルを 見た回数
タスク (ハングルの発音) 平均	48.00	0.00	4.83	0.17
タスク (ハングルパズル) 平均	56.67	1.25	1.83	0.25
タスク (ハングルの入力) 平均	59.91	0.33	0.00	0.00

表 5.25: レベル 2 タスク

項目	タスク遂行 時間 (秒)	間違えた 回数	ハングルローマ字対 照表を見た回数	チュートリアルを 見た回数
タスク (ハングルの発音) 平均	108.7	1.17	4.42	0.00
タスク (ハングルパズル) 平均	82.75	0.50	4.00	0.00
タスク (ハングルの入力) 平均	82.50	8.67	0.33	0.08

第6章 考察

第4章で述べた実験結果について考察する。

6.1 ステレオタイプの払拭

序論で述べたように、なじみ深いアルファベットベースでない言語の文字は多くの人にとって最初の壁となる。事前アンケートの問題5では構造の複雑さや勉強意欲が湧かないなどの意見が多く寄せられていた。しかし、システムを用いたあと、3/4の被験者は「思ったより簡単」、「思ったよりやや簡単」と感じ、見た目の複雑さによるステレオタイプがある程度解消されたと考えられる。

6.2 学習効果について

理解度確認の結果5.8では、グループAの点数はグループBよりやや高い結果となった。学習システムでは多くの内容とタスクをこなしても出題するのはその一部に限る。一方、従来型授業は理解度確認をこなせるための内容となっていたため、その直後での試験に関して短期間記憶が働いたと思われる。そのうえ、授業中では被験者が理解できるまで教えていたが、システム使用中の場合、理解しようとするかうやむやでやり過ごすかは被験者の裁量によるところが大きい。しかしながら、今回の実験においても点数差の開きはそれほど大きくなく、効果は従来型授業を上回るものでなくても有効であると考えられる。

6.3 モチベーションについて

- リトライについて

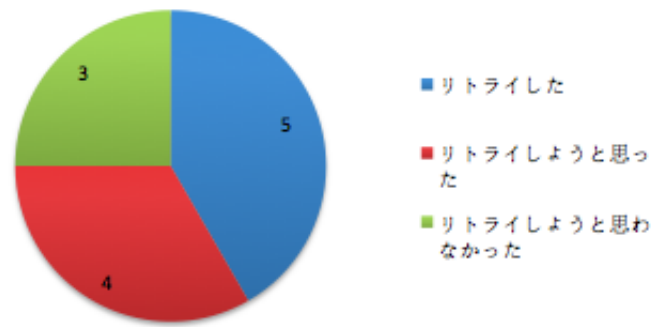


図 6.1: 被験者がタスクをリトライしたかどうかについて

事後アンケートの問題4はタスクのリトライについて問うものだったが、半数近い被験者がタスクをリトライし、1／3の被験者は一度リトライしようと思ったという結果になった（図6.1）。また、リトライしようと思わなかった三人の被験者はすべてグループAに属し、従来の授業を先に受けたことによって習得した前提知識がある状態でシステムを使ったことが原因だと思われるため影響は限定的と思われる。

● 韓流コンテンツとの連携

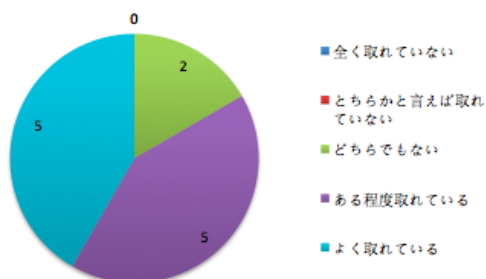


図 6.2: 韓流コンテンツとの連携度

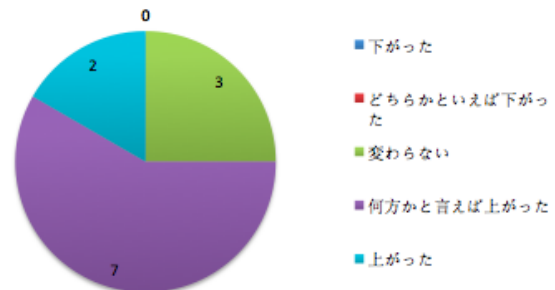


図 6.3: 韓流コンテンツへの関心の変化

全体的な傾向として、「よく取れている」、「ある程度取れている」と答えた被験者が大多数であることから連携はできていると考えられる6.2。また、5.3の問題6では韓流コンテンツに対する関心は「上がった」、「どちらかといえば上がった」と答えた被験者も3／4に達したことからも読み取れる（図6.3）。一方、図5.1の結果ではほとんどの被験者は海外に興味あるものの、全体として韓国語文化への関心度はあまり高くなかったこと。そのため、全くの無関心から上がることは比較的容易であることも関係していると思われる。

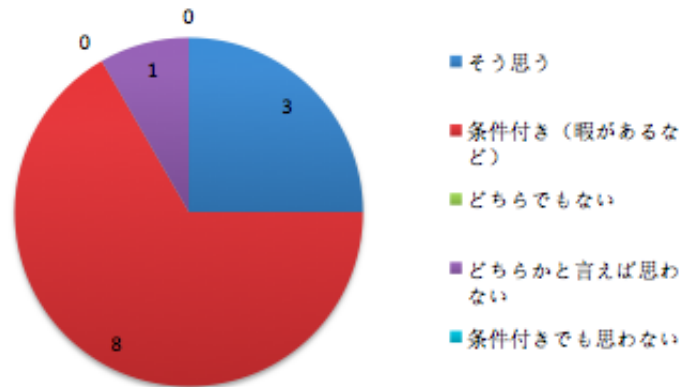


図 6.4: 被験者が学習システムに対する姿勢について

まとめとして、韓国語や韓流に対してほぼ無関心な被験者たちは学習システムを使い、彼らの姿勢は前向きになったことがわかった。しかしながら、セクション 5.3 の問題 7 の結果では 2 / 3 の被験者はあくまで条件付きであれば学習システムを使うため、効果は限定的と思われる（図 6.4）。また、もともと韓流に関心を持つユーザにとって、ハングルの勉強に韓流コンテンツを組み込むことでモチベーションがあがるかどうかは今回の実験ではわからなかった。

6.4 使いやすさについて

被験者が体感で感じた「躓いた回数」は平均で 1.75 回であり、それほど大きくはないと考えられる。一方、5.4 では客観的な被験者アクションを表しており、実際ハングルローマ字対照表を参照することや間違えた回数などをみればタスクによってはそれなりに苦労したように見える。結論として、音楽を聞きながらゲーム感覚で操作していた被験者にとって、自分が意識した躓き以外のことはあまり煩わしく思っていないことがわかった。

また、5.3 の問題 2 の結果からいくつかの欠点も指摘された。ボタンなどのインターフェースがわかりにくかったことが指摘されたが、今回は韓流コンテンツと組み合わせることを念頭にいれ、鮮やかさに偏り過ぎたことが一因を担っていると考えられる。アバターの指示が不十分なことについて、指示しすぎるとただの流し作業になり、被験者の頭に内容が入っていないと懸念したからである。ただ、被験者のパーソナリティによるところもあり、加減は把握しにくい。「タスクに時間がかかりすぎる」を選ぶ被験者もいたが、個々のタスク時間はそれほど長くなく、実験の都合上一気にやらなければならないからだと考えられる。

更に、5.1 の問題 5 の結果に対して、障害が解消されたかどうかについて 5.3 で聞いた結果、多くの被験者は文字構造と発音規則の理解に役立つと思う一方、シナリオ性の向上や内

容の充実なども要求している。

6.5 勉強の時間と費用の敷居について

全体の傾向としてお金と時間の条件が揃うほど語学教室の方が良いとされるが、その逆も然り。英語ほど時間とお金を注ぎ込めないことも第二外国語を学習する上での大きな課題であるため、手軽に使えることのメリットは大きい。5.1の冒頭の問題の結果を鑑みるに、ほとんどの被験者は電車で時間を持て余していることがわかる。従って、時間や場所の縛りが強い言語学校より、ニッチな時間帯で手軽な学習システムを使うほうが学習しやすいと考えられる。

第7章 将来課題

次の小節からは、本研究の将来課題を述べる。

7.1 効果の見極め

実験結果では「思ったより簡単」などの回答が多かったが、それに至るまでの過程は普通の授業と比べてどちらが早いかなははっきりしなかった。また、そう至るまでの過程は被験者のパーソナリティや韓流への関心度によってどう変わるかなども究明する必要がある。そのため、もともと韓流に高い関心を持つ被験者を集めたり、「従来型授業のみ」と「システムのみ」の2グループに分けて実験する必要があると考えられる。

7.2 きっかけ作り

今回の実験では被験者は最初からシステムを使うことを義務づけられていたため、それがきっかけとなった。しかしながら、システムは良くても使ってみなければユーザにはわからず、実世界ではそのきっかけを作ることはそう容易ではない。

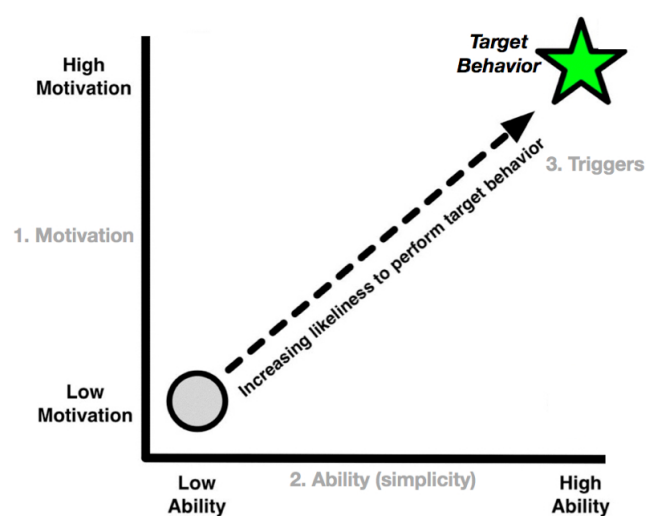


図 7.1: Fogg Behavior Model

図 7.1 は人の行動変化に関する Fogg Behavior Model である。B.J.Fogg が提唱したこの新たな行動モデルでは主に三つの要素（モチベーション、能力、トリガー）があり、モチベーションと能力が上がり続け、更に適切なトリガーがあり、初めてターゲットの行動が行われる。[14]

本研究において、このモデルの横軸のアビリティは即ち IT 技術とデバイスへの慣れだと考えられる。また、縦軸のモチベーションは韓流コンテンツへの関心度と考えられる。従って、アビリティはあるものの、実験前の被験者は総じてモチベーションは高くなく、実験でなければ行動に移すのは難しい。よって、元々関心が高くかつアビリティを有するユーザにどのようにアプローチすればよいか課題となり、以下のような解決策が考えられる。

7.2.1 ウェブアプリケーション

今の時代殆ど人はネットサーフィンで日頃から情報を集めており、韓流に関心の高い人々も例外ではない。そこで、そういったコンテンツの情報を紹介するブログや公式サイトにウェブアプリケーションとして組み込めば、個々のユーザーが具体的にどのような韓流コンテンツに興味があることをリサーチせず、そのまま行動に駆り立てられる。たとえば、KARA が好きの人ならよく KARA の公式ページにアクセスするはずなので、そのときに KARA をテーマとしたハングルの学習システムがあることを、ブラウザのアドオン機能を通じて知らせる。ウェブページを閲覧している時点で IT リテラシーがあると判断でき、かつモチベーションがもっとも高いタイミングである。そこで、たとえば韓国語が若干含まれているページ、あるいは韓国にあるオリジナルサイトにアクセスとする際、アドオン機能をトリガーとしてユーザに知らせればより高い確率でシステムを使ってもらえると考えられる。

7.2.2 実物コンテンツと AR 技術の連携

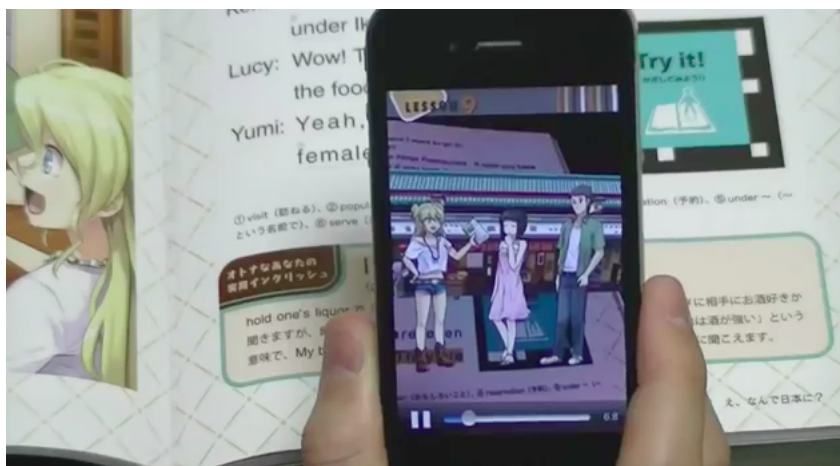


図 7.2: iPhone アプリケーション：ミライ系 New Horizon

IT 技術が広がったとはいえ、まだまだ本という情報媒体に愛着を持つ人が多い。韓流に興味ある人であれば写真集や関連雑誌を読むことは多々あり、図 7.2 のように紙にマーカーを仕込み、手元の iPhone でそのまま学習システムを始められたら非常に自然な流れだと考えられる。ただ、New Horizon はカメラをずっとマーカーとピント合わせをしないと行けなく、まだまだ便利とは言えない。より利便性を高めるにはたとえば、一度マーカーを認識さえすればピント合わせなくても良いようにするなどが挙げられる。また、キャラクターを表示したりしゃべらせたりするのは既にできるが、ゲームなどでユーザーとインタラクションするための AR 実現は難しいと考えられる。

7.3 インターフェース

今回のシステム作成において被験者が指摘した面以外にも改善すべきところがあると考えられる。インタフェース設計において有名なフレームワークはたとえば、「ヤコブ・ニールセンのユーザーインタフェース 10 カ条のヒューリスティック」とされている。[15]

1. システム状態の透過性
2. システムと実世界の調和
3. ユーザーコントロールの自由度
4. 一貫性と標準化
5. エラー防止

6. 記憶より認知
7. 柔軟性と効率性
8. 美的で最小限のデザイン
9. ユーザによるエラー認識, 診断, 回復を援助
10. ヘルプとドキュメンテーション

ボタンのデコボコといった改善は当然として, それ以外にも上記のような設計上の注意点を考慮する必要があると考えられる。今回は特に 1, 3, 6 と 8 について再考する必要がある。まず, 全体の進捗を示すようなシステム状態の透過性は必要と考えられる。ユーザは進捗がわからなければ自分はあとどれぐらいやればクリアできるのかをイメージしにくい。次に, 今回ではタスクを開始すると終わるまでにタイトルに戻れないなどユーザーコントロールの自由度を少々制限しすぎたところがある。実験の都合上, 被験者に自由度を与えすぎるとテストしてほしいところを素通りされると困るからである。また, 「記憶より認知」に関して, 今回は必要以上に詳しいチュートリアルを提示したことでやり方を被験者にあらかじめ覚えてからタスクに入っていたいたため, 記憶を優先した面があり, 改善が必要と考えられる。更に, 美的なデザインを追求しすぎて実用性をおろそか(ボタンのデコボコなど)にするとところがあり, 美的センスと実用性を兼ね合わせたデザインが必要と考えられる。

従って, 将来的には全体のプロセスバー, タスクごとのプロセスバー, 操作自由度の解放やデザインの実用性向上が必要だと考えられる。特にデザインの善し悪しは認知とも関連するので, たとえばよりボタンらしく見せたり, タスク開始時に光ってみせたり, 指のアイコンを押せる場所に表示したりするなどの工夫が使いやすさの向上につながると考えられる。

第8章 結論

近年新興国の発展により英語中心の語学教育には少しずつ変化が見られ、英語以外の語学教育もその重要性を増してきた。しかしながら、英語のように子供の頃から共通教育を受けておらず、多くの新興国言語は初心者にとって文字の読み書きだけでも苦勞し、勉強意欲を大きく削いでしまう場合も多い。一方、ユーザーは英語発音規則や読み書きを既に理解している前提で多くの教育手法が研究されてきたため、最初の壁である文字構造や発音規則の理解について既存の教育手法が少ない。勿論最初の壁について、どのような言語でも教科書や授業は有効な教育手法ではあるが、そうしてまで勉強しなければならないユーザが少なく、より手軽でわかりやすい手法で学習の敷居を下げる必要があると考えられる。

上記で挙げたような問題点を解決するため、本研究では韓流ブームによって日本で関心が高まる韓国語の文字であるハングルの学習をケーススタディとし、韓流コンテンツとシリアスゲームを用いてモバイルシステムを構築し、従来型の授業と合わせて評価実験を行った。

評価実験を通して、これらの要素を組み合わせたシステムに対して、ユーザ満足度やモチベーションの変化を探り、このシステムにおける課題を明確化した。

評価実験の結果から、システムには改善する余地がまだまだ大きいことが明らかになった。いくら優れたシステムでも使ってもらわなければ意味がなく、ユーザにシステムの存在を提示するタイミングについて、韓流コンテンツとのより高度な連携が求められると考えられる。また、アンケートの回答を通してインタフェースが如何にユーザビリティに影響するかがわかった。従って、より美と実用性の兼ね合わせ、透明な状態を持つシステムに改良することが明らかになり、将来のシステムの実用性向上に大きく役立つと考えられる。

これからは、参加者のモチベーションのトリガーを探ることやインタフェースの向上に重点をおき、ユーザビリティと行動心理学における知見を深めながら研究と実験を進めていく。また、シリアスゲームを利用したほかのケーススタディや研究テーマにも関心を寄せ、本研究との関連性を考え、共通する問題の解決法など他方からの知見を取り入れる必要があると考えられる。

謝辞

本研究の機会を与えて下さり,懇切丁寧なご指導を賜りました中島達夫教授に深く感謝,御礼申し上げます. また,多くの指導と助言をいただき親身になって協力してくださった木村浩章氏,そして修論執筆に際して丁寧なアドバイス及びご協力をいただきました吉井章人氏はじめ,様々な場面での的確な指導をいただいた諸先輩方,同輩にこの場を借りて心より感謝いたします. また,実験に協力していただいた方々,アプリケーション作成する際に多く助力を下さった先輩方に心から感謝いたします.

参考文献

- [1] 藤本徹, シリアスゲームー教育 社会に役立つデジタルゲーム, 東京電機大学出版局, 2007
- [2] 林 暲情・姜 姫正 韓国語および韓国文化学習者の意識に関する調査研究, 2006
- [3] 高 明均, 「韓流」の熱風と朝鮮語, 2006
- [4] Hot Shot Business, <http://disney.go.com/hotshot/hsb2/>, 2013
- [5] 社団法人 日本機械工業連合会, 財団法人 デジタルコンテンツ協会, 平成19年度シリアスゲームの現状調査報告, Oct, 2007
- [6] Prensky, M. (2001a). Digital Natives, Digital Immigrants On the Horizon, 9(5), 1 - 6 Retrieved December 8, 2009,
- [7] Prensky, M. (2001b). Do They Really Think Differently? On the Horizon, 9(6), 1-8 Retrieved December 8, 2009
- [8] Carol M. Walker, MA, MEd, Running Head: MOTIVATING STUDENTS AND SERIOUS GAMING Motivating 21st Century Students to Achieve: Is Serious Gaming, the Solution?, uploaded, Mar 30, 2011
- [9] David N. Perkins, Gavriel Salomon, TRANSFER OF LEARNING, 1992
- [10] デイビット・C・マクレランド, モチベーション 達成、パワー、親和、回避 動機の理論と実際, 生産性出版, 2005年10月20日 第1刷
- [11] W. Westera, R.J. Nadolski, H.G.K. Hummel & I.G.J.H. Wopereis, Serious games for higher education: a framework for reducing design complexity ,Journal of Computer Assisted Learning Volume 24, Issue 5, pages 420-432, October 2008
- [12] W. Lewis Johnson, Hannes Vilhjalmsson, & Stacy Marsella, Serious Games for Language Learning: How Much Game, How Much AI?, 2007
- [13] 七戸貴大, AR 技術を利用した書写支援アプリケーションにおける学習効果の観測, 2011
- [14] BJ Fogg, A Behavior Model for Persuasive Design, 2009

- [15] Jakob Nielsen, Jakob Nielsen's Heuristics, http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html, 2013